

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОГЕННЫХ КАТАСТРОФ

Кафедра гигиены
Доцент Маргарита Валентиновна Гудина

Методичка по практическим навыкам для первого этапа государственной аттестации

▣ <http://disk.tom.ru/ujpnwwp>

Введение

- Функционирование на территории России многочисленных объектов повышенного риска в зонах высокой концентрации населения резко усиливает опасность крупных техногенных и природных катастроф. Потери от этих катастроф измеряются тысячами человеческих жизней, миллиардами рублей и невосполнимым уроном для окружающей среды.
- Наибольшую опасность представляют аварии и катастрофы на радиационно- и химически опасных объектах (РОО и ХОО).

Чрезвычайная ситуация (ЧС)

- это обстановка на определённой территории (акватории) или объекте, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, эпидемии, эпизоотии, применения современных средств поражения, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Авария

- — опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определённой территории (акватории) угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств и нарушению производственного или транспортного процесса, а также наносящее ущерб здоровью людей и (или) окружающей среде.

Катастрофа

- — внезапное, быстрое событие, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесшее серьёзный ущерб окружающей среде. Критерием являются **пострадавшие от 10-15 человек**, погибшие от 2 до 4 человек, групповые заболевания у 50 человек одновременно, а также превышение среднестатистического уровня смертности и заболеваемости в 3 раза и более.

Причины техногенных катастроф

- Существенный износ зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств
- Неисправность техники
- Неправильное техническое решение при конструировании, прокладке силовых кабелей, систем отопления, водоснабжения, вентиляции
- Нарушение режима работы сложных технических сооружений
- Использование некачественных материалов, топлива
- Недостаточная квалификация специалистов
- Нарушение правил техники безопасности
- Низкий уровень здоровья работников
- Переутомление вследствие нарушения режима труда и отдыха
- Халатность
- Терроризм

Классификация ЧС

1. По причинному фактору:

- природные: метеорологические (ураганы, смерчи, морозы, жара), топологические (наводнения, сели, оползни), тектонические (землетрясения), теллурические (извержения вулканов);
- техногенные (пожары, взрывы, крушения поездов, самолётов, ДТП и др.);
- биолого-социальные (инфекционная заболеваемость людей, животных, терроризм, войны, голод).

Классификация ЧС

2. **По форме ущерба** – социальный, материальный, художественно-эстетический.
3. **По видам очагов** массовых поражений – травматические, химические, радиационные, инфекционные, смешанные.
4. **По масштабу:** локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансрегиональные

Классификация ЧС по масштабу

Вид ЧС	Количество пострадавших	Количество человек с нарушенными условиями жизнедеятельности	Ущерб, минимальных размеров оплаты труда	Размер зоны ЧС
Локальная	Не более 10	Не более 100	Не более 1 тыс.	В пределах территории объекта
Местная	10 – 50	100 – 300	1 – 5 тыс.	В пределах населённого пункта, города, района
Территориальная	51 – 500	300 – 500	5 – 500 тыс.	В пределах субъекта Российской Федерации
Региональная	51 – 500	501 – 1000	0,5 – 5 млн.	В пределах двух субъектов РФ
Федеральная	Свыше 500	Свыше 1000	Свыше 5 млн.	Выходит за пределы более чем двух субъектов РФ
Трансрегиональная, произошла в РФ	Любое	Любое	Любой	Поражающие факторы выходят за пределы РФ.
Трансрегиональная, произошла за рубежом	Любое	Любое	Любой	Затрагивает территорию РФ

Поражающие факторы источников ЧС

- это факторы являющиеся причинами ЧС и приводящие к поражению людей, животных, окружающей природной среды, а также объектов народного хозяйства.
- 1. Механические – ударная волна, обвалы, падения с высоты – приводят к возникновению ранений и травм
- 2. Термические – высокие температуры при пожарах вызывают ожоги, климатических аномалиях – перегревание, низкие температуры – переохлаждение, отморожения

Поражающие факторы источников ЧС

3. Радиационные – ионизирующие излучения при авариях на РОО вызывают лучевые ожоги, лучевую болезнь
4. Химические – отравляющие вещества, промышленные яды оказывают местное и токсическое действие
5. Биологические – токсины бактерий и др. при авариях на биологически опасных объектах приводят к эпидемиям
6. Психозэмоциональное воздействие проявляется нарушением работоспособности, психической деятельности.

Радиационная авария

— событие, которое привело к незапланированному облучению людей или к радиоактивному загрязнению окружающей среды с превышением величин, регламентированных нормативными документами для контролируемых условий, происшедшее в результате потери управления источником ионизирующего излучения, вызванное неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами.

Радиационная авария

- ▣ **Очаг аварии** — территория разброса конструкционных материалов аварийных объектов и действия α -, β - и γ -излучений
- ▣ **Зона радиоактивного загрязнения** — местность, на которой произошло выпадение радиоактивных веществ. Имеет мозаичное распространение.

Классы радиационных аварий

по границам распространения радиоактивных веществ и возможным последствиям:

- локальные (последствия ограничиваются одним зданием и возможностью облучения персонала);
- местные (последствия ограничиваются территорией АЭС);
- общие (последствия распространяются за границу территории АЭС и приводят к облучению населения).

Основные направления предотвращения и снижения потерь и ущерба

- рациональное размещение радиационно-опасных объектов с учетом возможных последствий аварии;
- специальные меры по ограничению распространения выброса радиоактивных веществ за пределы санитарно-защитной зоны;
- меры по защите персонала и населения.

Размещение радиационно-опасных объектов

- Расстояние от АЭС до городов с населением от 500 тыс. до 1 млн. чел. - 30 км,
- от 1 до 2 млн. - 50 км,
- с населением более 2 млн. - 100 км.
- Также учитываются роза ветров, сейсмичность зоны, ее геологические, гидрологические и ландшафтные особенности.

Меры по защите персонала и населения

- увеличение расстояния от источника ионизирующего излучения;
- сокращение времени облучения;
- использование коллективных и индивидуальных средств защиты;
- исключение или ограничение потребления загрязненных продуктов питания и воды;
- использование средств медикаментозной защиты для повышения радиорезистентности организма.

Схема проведения йодной профилактики при радиационных авариях

Возраст	Суточная доза* препарата йода на 1 человека			
	I схема	II схема**		III схема**
	Калия иодид (табл.)	5% настойка йода (внутри)	2,5% настойка йода (наружно)	раствор Люголя
0 - 2 года	0,040 г	нет	10-11 капель	нет
2 - 5 лет	0,125 г	нет	20-22 капли	нет
5 - 14 лет	0,125 г	20-22 капли	нет	10-11 капель
старше 14 лет	0,125 г	44 капли	нет	20-22 капли
беременные	Доза взрослого + 3 табл. перхлората калия (1 табл. по 0,25 г)			

* - длительность йодной профилактики составляет 7 дней, так как период полураспада радиоактивного йода составляет 8 дней

** - настойка йода, при приеме внутрь, разводится не менее, чем на ½ стакана воды (лучше молока), суточную дозу желательно разделить на два приема.

Химическая авария

- ▣ — непланируемый неуправляемый выброс опасных химических веществ, оказывающих отрицательное воздействие на человека и окружающую среду.
- ▣ **Зона загрязнения** — территория, на которую распространилось токсичное вещество во время аварии
- ▣ **Зона поражения** (часть зоны загрязнения) — территория, на которой концентрация вещества приводит к поражению людей и животных.

Классификация АОВВ по скорости развития патологических нарушений

- вещества быстрого действия — симптомы интоксикации развиваются в течение **нескольких минут** (синильная кислота, сероводород, оксид углерода, окислы азота, хлор и аммиак в высокой концентрации, инсектициды, фосфорорганические соединения);
- **замедленного действия** — симптомы интоксикации развиваются в течение **нескольких часов** (динитрофенол, диметилсульфат, метилбромид, метилхлорид, фосген, хлорид серы, этиленхлорид,);
- **медленного действия** — симптомы развиваются в срок **до 2 недель** (металлы, диоксины) .

Очаг химической аварии

– место внезапного, случайного или преднамеренного выброса химического вещества

В зависимости от продолжительности загрязнения местности и быстроты действия токсического агента на организм очаги химических аварий делят на

- ▣ нестойкий очаг поражения быстродействующими веществами (хлор, аммиак, бензол);
- ▣ нестойкий очаг поражения медленнodelействующими веществами (фосген, метанол, тетраэтилсвинец);
- ▣ стойкий очаг поражения быстро действующими веществами (уксусная и муравьиная кислоты),
- ▣ стойкий очаг поражения медленнodelействующими веществами (азотная кислота и оксиды азота, металлы, диоксины).

Гигиенические проблемы катастроф

- Временное отсутствие или нехватка жилища. Размещение пострадавших.
- Проблемы воды и водоснабжения. Организация водоснабжения.
- Проблемы дефицита пищевых продуктов и белковое голодание. Организация питания.
- Предупреждение распространения инфекций. Вакцинация, дезинфекция и дератизация.
- Скопление трупов, что может привести к вспышке инфекционных болезней. Проблема захоронения.
- Проблемы утилизации твёрдых и жидких отходов.
- Нарушение личной и общественной гигиены.

Гигиенические требования к организации размещения

- Сухая, чистая, хорошо инсолируемая и вентилируемая территория вблизи источников питьевого и продовольственного обеспечения, энерго- и теплоснабжения, подъездных путей.
- Подразделение на две зоны: жилую и хозяйственную.
- На расстоянии 50-100 м от жилой зоны следует разместить: умывальники (1 кран на 20 чел.), наружные туалеты (один — на 20 женщин, один — на 40 мужчин). Дезинфекция 2 раза в сутки.
- Срок проживания в палаточном городке не более 6 мес., за это время обеспечить благоустроенным стационарным жильём.

Гигиенические требования к организации водоснабжения

- Минимальная потребность в питьевой воде:
 - В умеренных климатических условиях в покое ежедневно необходимо 1700 мл (700 мл с пищей).
 - При физической активности 2,5 л воды в день.
 - При заболеваниях, сопровождающихся повышением температуры (выше 38,5°C) 2 л в день, при профузном поносе возможна потеря жидкости от 5 до 10 л в день.
- Нормы потребности на гигиенические цели:
 - минимальная норма для населения составляет 20 л в день;
 - потребности в питьевой воде в больницах составляет в среднем 50 л в день на койку.
 - нормы расхода воды для нужд инфекционных больных, поступающих на лечение, составляют в сутки не менее: на 1 больного, находящегося на стационарном лечении – 75 л,

Гигиенические требования к организации питания пострадавших

- обеспечение индивидуальными комплектами посуды для приема горячей пищи и третьего блюда (миска, ложка, кружка) либо наборами одноразовой посуды;
- обеспечение калорийности пищи хотя бы по уровню основного обмена **1400-1800 ккал/сут.**, для ликвидаторов аварий минимум в 2 раза выше;
- запрещается приготовление сладких и холодных блюд, блюд из рубленого мяса и рыбы (салатов, котлет и т.д.), а также винегретов, салатов из сырых и вареных овощей;
- фрукты и овощи (помидоры, огурцы и др.) выдаются в целом виде и употребляются индивидуально.

Гигиенические требования к организации мест захоронения

- Кладбище должно находиться на расстоянии не ближе 300 м от городка, на возвышенном месте с низким стоянием грунтовых вод (не менее 0,5 м от дна могилы) и почвой, легко проницаемой для воздуха. Обычно **могилы для одиночного захоронения** умерших (погибших) роют размером 2х1 м, глубиной - 1,5 м. Надмогильный холм должен быть высотой не менее 0,5 м, при этом необходимо, чтобы его основание выступало за края могилы.
- Разложение зависит от качества почвы, наличия влаги и воздуха в могиле. Полное разложение наступает примерно через 10 лет. Патогенные вегетативные формы микроорганизмов гибнут в течение первого года. Использование могил для повторного захоронения допускается не ранее, чем через 15-20 лет (полная минерализация органических веществ трупа)

Основные принципы готовности к ЧС

- Иметь запас воды, продуктов питания, лопаты, фонари, радиосвязь, минимальный набор мед. средств (настойка йода, сода, лимонная кислота, перевязочные материалы).
- Уметь оказать первую медицинскую помощь (остановка кровотечения, наложение повязки, шины).

Благодарю

за

внимание !